



Describen

Descubren un Futuro Combustible que Podría Usarse en Plantas de Energía de Fusión Nuclear

Algunos países han mostrado interés para extraer He-3 fuera del planeta para producir energía más limpia

La única manera de obtener el He-3 es mediante la desintegración del tritio, un isótopo natural del hidrógeno.

El helio-3 es un gas que, en la Tierra, tiene el potencial de ser utilizado en el futuro como combustible en plantas de energía de fusión nuclear, y es crucial para el uso en técnicas de criogenia y de imagen médica.

Se trata de un gas estable, no radioactivo, pero sí muy raro de encontrar en nuestro planeta; su presencia en estado natural es casi nula. Por ello, la mayor parte debe fabricarse en laboratorios a un gran costo, y alcanza un precio de cuatro o cinco mil dólares el litro.

Ahora, un equipo de científicos de Inglaterra, España y México, con la participación de

Christophe Morisset, del Instituto de Astronomía (IA) de la UNAM, detectó y calculó en la nebulosa planetaria IC418, mejor conocida como Espirógrafo (a cuatro mil años luz de distancia), una cantidad inesperadamente alta de ese gas, casi 500 veces superior a su porcentaje relativo en nuestro mundo, y varias veces más alto que cualquiera de los modelos estelares conocidos.

El descubrimiento, realizado con un gran radiotelescopio de 70 metros, ubicado en Madrid, podría ayudar a los científicos a comprender más sobre la historia de este elemento.



Pero no sólo eso, también contribuiría a entender mejor cómo evolucionan las estrellas. “Sabemos la historia a gran escala, pero no estamos totalmente seguros de lo que pasa con las reacciones nucleares que ocurren en ellas. Aún nos falta entender, bien a bien, cómo funciona nuestro Sol”, subrayó.

Helio-3, combustible espacial

El helio-3 (He-3 o ^3He) es un isótopo ligero del elemento químico helio. Es decir, el helión, o núcleo de su átomo, está constituido por dos protones y un solo neutrón, en contraste con el helio ordinario (helio-4), que tiene dos neutrones, explicó el científico.

La única manera de obtenerlo es mediante la desintegración del tritio, un isótopo natural del hidrógeno, pero que también se produce en la industria nuclear militar. “También se usa en medicina, por ejemplo, para estudios en los pulmones, y en personas con cáncer o asma”.

Una aplicación futura y de largo plazo podría ser utilizar He-3 para producir energía que se transforme en electricidad mediante la fusión con deuterio, otro isótopo del hidrógeno. Dicha fuente de luz sería bastante eficiente y no contaminante.

Por su interés, desde hace algunos años gobiernos como los de Rusia, Estados Unidos, China y la India han decidido investigar dónde se encuentra el helio-3. “Ahí entra la astronomía; su presencia se ha detectado en la Luna”.

El ^3He , acotó Morisset, se genera en estrellas como nuestro Sol, es decir, de baja masa, entre una y dos veces su tamaño. Al final de la vida de esos soles, la mayor parte de su materia y el gas que producen son expulsados y forman una nebulosa planetaria; al centro queda la llamada enana blanca, que es una estrella chiquita, poco masiva y bastante caliente.

En el caso de nuestro Sol, “brilla porque en su centro se presentan reacciones nucleares, y uno de los productos de esa nucleosíntesis es el He-3, que es arrastrado hacia el medio interplanetario, con ayuda del viento solar”, expuso el universitario.

Por suerte para nosotros, resaltó, este viento no nos toca directamente en la Tierra, protegida por su campo magnético y su atmósfera. Pero en la Luna, donde no existen esas “protecciones”, sí impacta y ha dejado en la superficie millones de toneladas del preciado gas.

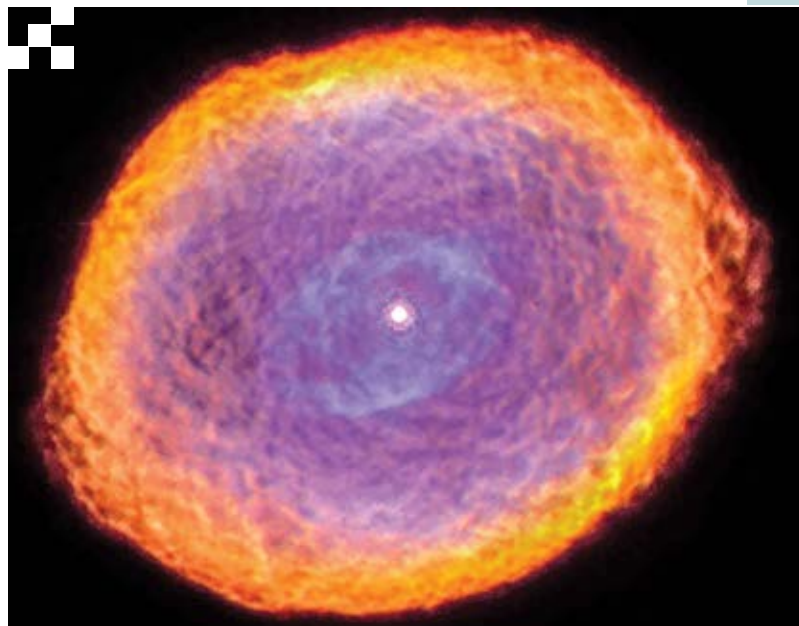
Algunos países ya han mostrado su interés para extraerlo, lo que podría desencadenar una nueva carrera espacial. Hace dos años los rusos anunciaron que enviarían un robot, y que a partir del 2020 o 2022 habría “minas” de helio-3 en nuestro satélite. Hacia allá se encaminan los esfuerzos por producir energía más limpia. Y sería costeable viajar hasta la Luna porque con sólo 200 toneladas se podría producir energía para EU y Europa durante un año.

Es muy raro encontrar he-3 en su estado natural en el planeta. Por ello, la mayor parte debe fabricarse en laboratorios a un gran costo

Descubrimiento

El He-3, expuso el universitario, no se puede ver en el espectro óptico y, en consecuencia, con cámaras clásicas como el Telescopio Hubble. Emite y se ve en ondas de radio. “Las nebulosas planetarias emiten radiofrecuencias, lo mismo que la ‘firma’ espectroscópica de ese gas”.

La nebulosa Espirógrafo tiene una cantidad inesperadamente alta de helio 3, casi 500 veces superior a su porcentaje relativo en nuestro planeta.





Christophe Morisset, del Instituto de Astronomía (IA) de la UNAM.

Lo mejor cuando uno hace investigación, es comprobar con la observación que los cálculos son correctos. Es lo que hicieron los colegas de Manchester, encabezados por Lizette Guzmán-Ramírez, una mexicana que realizó su maestría en el Instituto de Radioastronomía y Astrofísica de la UNAM, en Morelia.

Con una antena muy grande, de 70 metros de diámetro, a las afueras de Madrid, operada

por la NASA, apuntaron a IC418 y descubrieron una línea de emisión de ^3He .

“A partir de ese momento me contactaron. Ya había trabajado con Lizette en otros estudios de distancia y velocidad de expansión del gas de nebulosas. Querían que ayudara a calcular la cantidad de helio 3 y 4 en Espirógrafo”, rememoró.

El resultado fue impactante: “teníamos una estimación de lo que se podría encontrar en esa nebulosa, y al final nos llevamos la sorpresa de que se observa tres o cuatro veces más de lo que se esperaba”. Los resultados han sido publicados en una revista de impacto internacional, la de la Sociedad Real Astronómica de Inglaterra.

Aunque por el momento no entendemos bien lo que pasa, porque nuestros resultados no cuadran con los modelos hechos por otros colegas que hacen cálculos de la evolución estelar. El problema está abierto, reconoció. “Podría ser que el objeto que decidimos observar es una excepción y tiene más helio-3 que los demás, o que la teoría esté equivocada”.

De nuestro lado, finalizó Christophe Morisset, intentaremos hacer otras observaciones, desde otros radiotelescopios en Australia o África del sur.

Una aplicación futura y de largo plazo podría ser utilizar He-3 para producir energía que se transforme en electricidad.



Transportando todo en la Industria



- › Bandas Industriales
- › Mangueras y Conexiones Hidráulicas
- › Mangueras Industriales

www.contitech.us

OIL+GAS
EXPLORATION

ContiTech